

RECHERCHES EXPÉRIMENTALES

SUR LA

CONTAGION DE LA TUBERCULOSE

PAR LES

INHALATIONS DE CRACHATS DE PHTHISIQUES

Et sur quelques moyens prophylactiques proposés.



THÈSE

PRÉSENTÉE

A LA FACULTÉ DE MÉDECINE DE NANCY

Et soutenue publiquement

LE MARDI 10 JUILLET 1883, A 3 HEURES DE L'APRÈS-MIDI

POUR OBTENIR LE GRADE DE DOCTEUR EN MÉDECINE

Par Charles LAJOUE

De Mirecourt (Vosges).

ÉLÈVE DU SERVICE DE SANTÉ MILITAIRE



NANCY

IMPRIMERIE POLYTECHNIQUE DE N. COLLIN

Rue du Crosne, 5

—
1883



Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41547426_0055

RECHERCHES EXPÉRIMENTALES

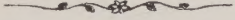
SUR LA

CONTAGION DE LA TUBERCULOSE

PAR LES

INHALATIONS DE CRACHATS DE PHTHISIQUES

Et sur quelques moyens prophylactiques proposés.



THÈSE

PRÉSENTÉE

A LA FACULTÉ DE MÉDECINE DE NANCY

Et soutenue publiquement

LE MARDI 10 JUILLET 1883, A 3 HEURES DE L'APRÈS-MIDI

POUR OBTENIR LE GRADE DE DOCTEUR EN MÉDECINE

Par Charles LAJOUE

De Mirecourt (Vosges).

ÉLÈVE DU SERVICE DE SANTÉ MILITAIRE



NANCY

IMPRIMERIE POLYTECHNIQUE DE N. COLLIN

Rue du Crosne, 5

—
1883

FACULTÉ DE MÉDECINE DE NANCY

Doyen : M. TOURDES ✱.

Doyen honoraire : M. STOLTZ C ✱.

Professeurs honoraires : MM. BACH ✱, CAILLIOT ✱, STOLTZ C ✱, SIMONIN ✱.

Médecine légale.....	M. TOURDES, ✱ professeur..	
Matière médicale et Thérapeut..	M. COZE ✱, professeur.	
Histologie.....	M. MOREL ✱, professeur.	
Clinique interne.....	M. V. PARISOT ✱, profess.	
Clinique obstétricale et accouche- ments.....	M. HERRGOTT ✱, profess.	MM. ROUSSEL ✱ et E. PAFI- SOT, prof. adj.
Pathologie générale et Patho- logie interne.....	M. HECHT, professeur.	M. DEMANGE ✱, prof. adj.
Physiologie.....	M. BEAUNIS ✱, professeur.	
Anatomie et Physiologie patho- logiques.....	M. FELTZ ✱, prof sseur.	
Chimie médicale et Toxicologie..	M. RITTER, professeur.	
Clinique interne.....	M. BERNHEIM, professeur.	
Clinique externe.....	M. GROSS, professeur.	
Physique.....	M. CHARPENTIER, profess.	
Anatomie génér., descriptive et topogr.....	M. LALLEMENT, professeur.	
Hygiène.....	M. POINCARÉ ✱, professeur.	
Médecine opératoire.....	M. CHRÉTIEU, professeur.	
Pathologie externe.....	M. HEYDENREICH, professeur.	M. BÉCHET, prof. adjoint.
Botanique et Histoire naturelle médicale.....	M. N..., professeur.	
Clinique externe.....	M. N..., professeur.	

AGRÉGÉS EN EXERCICE.

M. SCHLAGDENHAUF- FEN.	MM. SPILLMANN. E. DEMANGE.	MM. A. HERRGOTT.	GARNIER. M. WEISS.
---------------------------	-------------------------------	------------------	-----------------------

M. BONNET, Secrétaire.

Examineurs de la Thèse :

M. POINCARÉ, *président*; MM. TOURDES, ROUSSEL, WEISS.

La Faculté a arrêté que les opinions émises dans les dissertations qui lui sont présentées, doivent être considérées comme propres à leurs auteurs, et qu'elle n'entend ni les approuver ni les imputer.

A MON PÈRE ET A MA MÈRE

RECEVEZ TOUS DEUX CE TÉMOIGNAGE DE MON AFFECTION ET DE
MA RECONNAISSANCE.

A MON FRÈRE ET A MA BELLE-SŒUR

A MES PARENTS

A MES AMIS

A mon Président de thèse,

A M. LE PROFESSEUR POINCARÉ

A MES MAITRES DE LA FACULTÉ DE NANCY.

INTRODUCTION

La phthisie a été de tous temps une des plus grandes préoccupations du monde médical, en raison de son ubiquité, de son excessive puissance comme facteur dans la mortalité générale et des progrès incessants qu'elle fait dans toutes les classes de la société. Mais l'intérêt qui s'attache à cette question a beaucoup grandi dans ces dernières années, sous l'influence des résultats expérimentaux obtenus par M. Villemin. Grâce aux travaux de ce savant médecin et de ceux qui depuis l'ont suivi dans la voie qu'il avait ouverte, l'inoculabilité de la tuberculose ne saurait être contestée aujourd'hui. Toutefois, il faut le reconnaître, les expériences de pure inoculation ont un objectif plutôt spéculatif que pratique. Elles prouvent seulement que la tuberculose est transmissible dans des conditions qui se réalisent rarement dans la vie humaine. Ceux-là qui, par profession, se livrent à la pratique des autopsies ou au maniement des viandes de bouchers, sont seuls exposés à ce mode de transmission.

Il importe donc, avant tout, de rechercher si la phthisie peut aussi se propager par simple cohabitation, c'est-à-dire par la communauté d'air respirable et notamment par la dissémination dans l'atmosphère commune des produits de l'expectoration. Lorsque ce fait sera bien établi, on aura seulement trouvé l'explication de la fréquence croissante de la phthisie, en même temps qu'on aura ouvert des horizons nouveaux et

impérieux à l'hygiène et à la thérapeutique. On aura en même temps fourni, enfin, une base scientifique à cette opinion si profondément répandue dans toutes les classes de la société et si généralement contestée par les médecins que la phthisie, est réellement contagieuse. Un certain nombre d'efforts ont déjà été tentés dans ce sens, soit sur le terrain de l'observation clinique, soit sur celui de l'expérimentation directe, ainsi que le montrera l'histoire qui va suivre. Mais les expériences spéciales sont restées jusqu'à présent encore en nombre assez restreint pour qu'il nous ait paru nécessaire de les multiplier. En outre, il nous a semblé tout aussi indispensable de rechercher s'il était possible d'écarter ou d'atténuer les dangers de la contagion immédiate à l'aide de substances réputées anti-miasmatiques.

Nous diviserons notre sujet en deux parties :

Première partie : Historique.

Deuxième partie : Relation des expériences, interprétation et conclusions.

Nous manquerions au premier de nos devoirs, si nous n'exprimions hautement à M. le professeur Poincaré, notre profonde reconnaissance, pour la bienveillance toute paternelle qu'il nous a témoignée durant le cours de nos études et pour les savants et bons conseils qu'il n'a cessé de nous donner, au laboratoire d'hygiène, pendant toute la durée de notre travail.

PREMIÈRE PARTIE

HISTORIQUE

L'idée de la contagion de la tuberculose est loin d'être nouvelle ; Aristote (1) y croyait : « Elle rend, a-t-il dit, l'haleine corrompue et offensive, et ceux qui la respirent en souffrent ».

Galien compte parmi les maladies qui peuvent se communiquer d'un individu à un autre : la peste, la gale, l'ophthalmie et la *phthisie* ; il disait qu'il est dangereux de respirer les émanations de crachats de phthisiques.

Le Dr Compin (2) range parmi les partisans de la contagion de la tuberculose, Rhazés, Avicenne, Fracastor, Rivière, Val-salva, Van Swieten, J. Franck, Morton, Morgagni, etc.

En 1781, Jeannet des Longrois, régent de la Faculté de Paris, dans un livre sur la pulmonie, rapporte que « en 1750, à Nancy, les magistrats firent brûler dans la grand'place de cette ville, le mobilier d'une femme pulmonique. Quoique bien constituée auparavant, cette femme avait été atteinte de la pulmonie pour avoir couché souvent dans le même lit avec une femme poitrinaire ».

(1) Copland. — *Dict. méd.*, t. III, p. 1136.

(2) *Thèse Paris*, 1870.

Portal rappelle qu'à Naples, en Espagne, en Portugal, dans le Languedoc, la loi force les parents d'un phthisique à en faire la déclaration, lorsqu'il est arrivé à sa dernière période, afin de procéder à l'enlèvement de ses hardes et de les brûler.

Touchard dans sa Thèse de Paris, nous dit que dans les régions tropicales, comme à l'île Maurice et dans le Midi de l'Europe, principalement en Espagne et en Italie, on ne consent à louer des appartements aux phthisiques qui viennent chercher un soulagement dans un climat plus doux, qu'à la condition qu'ils payeront d'avance la somme nécessaire au renouvellement des meubles et des tentures des intérieurs des pièces où ils couchent.

Laënnec, sans croire précisément à la contagion, conseille, comme mesure de prudence, aux personnes vivant habituellement avec des phthisiques, de prendre quelques précautions, spécialement à une époque avancée de leur affection, et d'éviter surtout qu'un individu couche dans la même atmosphère. Andral, dans les notes qu'il a ajoutées aux œuvres de Laënnec, s'exprime ainsi : « On a sans doute singulièrement exagéré la facilité de la contagion de la phthisie. Cependant, est-il sage de la nier absolument et dans tous les cas ? »

En 1845, Trousseau disait : « Nous nous sentons nous-même quelque penchant à croire à la contagion de la phthisie pulmonaire, sauf distinction et explication. Nous la rejetons, sans doute, si on veut l'assimiler à la contagion des maladies virulentes. Le phthisique n'est pas pour nous comme un pestiféré, mais nous pensons qu'une cohabitation prolongée avec un phthisique est fort imprudente, et que respirer constamment l'haleine, qui sort de sa poitrine ulcérée, être imprégné dans le même lit que lui de toutes ses exhalaisons, mouillé de sa sueur, fomenté par cette chaleur hectique qu'on ne saurait affirmer aussi vitale et aussi bienfaisante qu'un rayonne-

ment de calorique pur, sont autant d'influences à qui il ne faut pas trop légèrement contester la propriété de communiquer la diathèse tuberculeuse. »

Le D^r Boisseau (*Archives de médecine* 1848) reconnaît que la phthisie était inconnue chez certaines peuplades avant leur contact avec les Européens.

Dans ses leçons cliniques sur les causes et le traitement de la tuberculose pulmonaire (1859), M. N. Guéneau de Mussy dit qu'il a rencontré des sujets forts, vigoureux, chez qui la largeur de la poitrine attestait l'énergie primordiale des organes respiratoires, sans antécédents tuberculeux dans leur race, et qui, ayant vécu d'une vie intime avec des phthisiques sont devenus tuberculeux à leur tour.

Le D^r Budd (1) (de Clifton) rapporte que, lors de la découverte des îles de la mer du Sud, la tuberculose y était inconnue.

Le D^r Roustan (Thèse 1867) pense que la cohabitation intime, constante et prolongée peut produire la tuberculose, par suite des exhalations morbides que dégagent les poumons des malades atteints de tuberculose.

M. Hérard (Bull. acad. 1868) se montre partisan de la contagion : « Depuis que mon attention a été fixée particulièrement sur ce sujet important, j'ai eu l'occasion de rencontrer des exemples qui m'ont fortement impressionné dans le sens des idées contagionnistes ».

Le D^r Bergeret d'Arbois (2), exerçant la médecine dans une petite localité, donnant ses soins à des individus placés dans les meilleures conditions hygiéniques possibles, et qui semblaient devoir échapper à toutes les causes prédisposantes de

(1) *Lancet*, 1867.

(2) *Annales d'Hygiène et de Méd. légale*, 1867.

la tuberculose, fut frappé de ce fait que la phthisie était aussi fréquente chez eux que chez ceux qui vivent confinés et auxquels l'insuffisance d'air semblerait devoir être une cause occasionnelle de la tuberculose. Pour lui, « l'absorption cutanée étant nulle, ce n'est pas en couchant avec les malades que l'on peut prendre la phthisie, c'est en respirant le même air qu'eux, l'air sortant de la poitrine des tuberculeux étant le véhicule qui transporte l'élément tuberculeux des corps malades aux corps sains ».

Bon nombre d'autres auteurs, d'hommes éminents, se sont montrés partisans de la contagion de la phthisie ; mais jusqu'à présent, nous avons vu que cette idée de la contagion s'appuyait seulement sur la tradition, sur des croyances populaires, anciennes ; voyons maintenant si elle ne peut pas reposer sur l'observation clinique, sur des faits : « Je sais que jusqu'à présent, dit M. le professeur Hardy (Bull. acad. 1868), les faits confirmatifs de la possibilité de cette contagion ne sont pas nombreux, surtout ils n'ont pas été réunis. Chaque médecin en possède plusieurs dans sa mémoire, mais si l'on se donnait la peine de rassembler tous ces faits épars, on arriverait à un résultat d'une certaine valeur ».

Nous ne voulons pas reproduire ici toutes les observations que des médecins distingués ont rapportées en faveur de l'idée de la contagion ; ces observations sont consignées au long dans la thèse du D^r Compin (1870), ainsi que dans celle du D^r Musgrave Clay (1879). Contentons-nous de rapporter les suivantes (1) : « Il n'y avait à Neuenbourg, en Brisgau, village très-sain, de 1,300 habitants, que deux accoucheuses, les femmes R .. et S ... La femme S ... était incontestablement phthisique et avait une expectoration purulente abondante.

(1) *Thèse* de Musgrave Clay, Paris, 1879.

Le Dr Reich (de Mülheim) venant un jour d'extraire un enfant par la version, vit la femme S... aspirer le mucus de la bouche de l'enfant, puis lui insuffler de l'air de bouche à bouche. Pendant trois semaines, l'enfant alla bien ; puis il dépérit et mourut à 3 mois d'une méningite tuberculeuse. Peu après, deux autres enfants, soignés par la femme S..., eurent le même sort. Reich, dont l'attention était éveillée par ces faits, fit une enquête, et établit que, du 4 avril 1875 au 10 mai 1876, sept autres enfants, en plus des trois autres déjà mentionnés avaient succombé dans leur première année à une méningite tuberculeuse ; tous ces enfants avaient reçu les soins de la femme S... Ceux de la femme R... n'avaient rien présenté de semblable pendant la même période. La femme S... mourut elle-même de phthisie en juillet 1876. Il fut bien établi que cette femme avait l'habitude de sucer le mucus de la bouche des enfants, de les caresser et de les embrasser ». (Reich, in *Berliner Klinische Wochenschrift*. Sept. 1878).

Le Dr Bergeret d'Arbois (*Annales d'hygiène et de médecine légale*, 1867) cite l'observation suivante : « Une famille de cultivateurs de Montmalin, canton d'Arbois, se composait du père, de la mère et de trois garçons. Leur constitution ne laissait rien à désirer. Jamais la phthisie pulmonaire n'avait visité ni les ascendants du père, ni ceux de la mère. L'aîné des fils devient soldat et se rend en garnison à Strasbourg. Durant une garde de nuit, il prend froid et entre à l'hôpital. Le hasard l'a placé dans une salle de fiévreux entre deux phthisiques, et il racontait plus tard que leur toux et leurs crachats lui rendaient bien pénible son séjour à l'hospice. Guéri du rhumatisme, il reprend son service ; mais quelques mois après, il éprouve une toux sèche, maigrit ; il rentre à l'hôpital où on lui délivre un congé de convalescence. Je le visite à son retour au village, il est phthisique. Sa mère le soigne,

elle devient phthisique ; le fils cadet, le fils puîné, le père lui-même subissent tous le même sort successivement. Le père est soigné par une voisine charitable qui vient assidûment à son chevet. Elle meurt à son tour victime de son dévouement, et son mari la suit deux ans après dans la tombe ».

Dans la *Revue d'hygiène et de police sanitaire* (20 mars 1883), M. Vallin rapporte une observation due à M. le Dr H. Bennet : il s'agit d'une dame, jusque là très bien portante, qui aurait contracté la phthisie en soignant son mari. Celui-ci officier de l'armée anglaise et arrivé au dernier terme de la phthisie, mourut pendant la traversée de la Nouvelle-Zélande en Angleterre ; cette dame avait partagé la cabine très étroite et très mal ventilée du mari.

On objectera sans doute que ces observations reposent un peu sur des hypothèses, sur des vues théoriques ; mais l'expérimentation elle-même va nous donner la confirmation de cette idée de la contagion. Ce fut Tappeiner qui, le premier, rechercha la cause de la transmissibilité de la tuberculose dans l'inspiration de particules provenant des crachats de phthisiques et qui fit les premières expériences sur ce sujet (1). Ses premières expériences faites à Munich, en 1876, lui ayant donné des résultats positifs, il les répéta sur une plus vaste échelle à Méran, en 1877 (2). Voici comment il procéda : « Il pratiqua ces recherches sur onze chiens et prit la valeur d'une cuillerée de crachats de phthisiques, atteints de cavernes tuberculeuses ; il délaya ces crachats dans 300 à 500 grammes d'eau, de manière à obtenir un liquide absolument

(1) C'est à notre ami Schurrer, interne des hôpitaux, que nous devons la traduction de ce passage ; qu'il veuille donc recevoir ici nos sincères remerciements.

(2) Tappeiner. — *Archiv. f. path. Anat.* 1878.

limpide, qui était ensuite projeté à l'aide d'un pulvérisateur à vapeur dans la chambre à expérience. Dans les expériences n° 1 à n° 8, l'espace mesurait 1^m12 de profondeur, 0^m82 de largeur et 0^m86 de hauteur ; il était ouvert d'un côté où se trouvait un grillage que l'on recouvrait pendant l'inhalation par une toile cirée. Dans les expériences n° 1 à n° 4, les animaux faisaient deux fois par jour une inhalation pendant une heure et restaient dans la cage le reste du temps. Dans les expériences n° 4 à n° 8, ils ne recevaient qu'une seule pulvérisation par jour et vivaient le reste du temps en plein air. Dans les trois dernières expériences, la quantité de crachats tuberculeux employés était beaucoup moins forte, une cuillerée à café pour trois jours ; elle était projetée dans un espace de 12 mètres cubes, fermé par des planches, avec de larges ouvertures à travers lesquelles l'air pouvait circuler librement. Voici les résultats de ces onze expériences, avec l'âge, le poids du corps des animaux au début et à la fin, et la durée des inhalations :

N° 1. — Age, 3 ans ; poids au début, 6^k ; à la fin, 5^k5. Durée des inhalations, 42 jours.

Autopsie : Surface pleurale et parenchyme des 2 poumons criblés de petits nodules gris ; granulations moins nombreuses dans les reins et le foie. Les autres organes sont intacts.

N° 2. — Age, 6 mois. Poids au début, 8^k ; à la fin, 7^k. Durée des inhalations, 45 jours. A l'autopsie, le résultat est le même que précédemment.

N° 3. — Age, 4 ans. Poids au début, 20^k ; à la fin, 20^k.

Autopsie : Les deux poumons sont remplis de granulations miliaires ; quelques granulations aussi dans les reins.

N° 4. — Durée des inhalations, 25 jours. A l'autopsie, on trouve de nombreuses granulations dans les 2 poumons.

N° 5. — Durée, 4 semaines. Autopsie : Pneumonie desquamative généralisée.

N° 6. — Durée des inhalations, 4 semaines ; l'animal est tué dans le courant de la sixième. Autopsie : Nombreuses petites cavernes tuberculeuses

N° 7. — Poids au début, 12^k ; à la fin, 12^k5. Durée, 4 semaines.

Autopsie : Pneumonie desquamative ; tubercules miliaires, quelques petites cavernes dans les poumons.

N° 8. — Poids au début, 5^k ; à la fin, 6^k. Durée, 4 semaines.

Autopsie : Pneumonie desquamative ; quelques masses caséeuses et grande quantité de tubercules miliaires.

N° 9. — Poids au début, 24^k ; à la fin, 26^k. Durée des inhalations, 46 jours. Autopsie : Pneumonie desquamative dans les lobes supérieurs ; tubercules miliaires dans les 2 poumons.

N° 10. — Poids au début, 18^k ; à la fin, 21^k. Durée, 52 jours. Quelques points limités de pneumonie desquamative ; nombreux tubercules miliaires.

N° 11. — Poids au début : 16 kilogr. ; 18 kilogr. à la fin. Durée 52 jours.

Autopsie : tuberculose miliaire aiguë dans les deux poumons, la rate, le foie, les reins.

Tappeiner crut pouvoir conclure de ses expériences, que les inhalations de crachats tuberculeux peuvent produire une tuberculose généralisée, qu'il faut une quantité très faible de ces produits pour déterminer l'infection et que c'est à la fin de la troisième semaine après le début des inhalations que la tuberculose commence à se manifester.

Bertheau (1) reprit les expériences de Tappeiner en suivant strictement son mode opératoire. Il expérimenta sur trois chiens et une chèvre auxquels il fit respirer pendant 20 minu-

(1) Bertheau. — *Deutsch archiv. f. klin. Méd.*, Band, 26, 1881.

tes chaque fois, au moyen d'un pulvérisateur, environ 150 à 200 gr. d'eau contenant en dissolution des crachats de phthisiques. Chez les 4 animaux, après une période d'incubation de quinze jours environ, il obtint une éruption de nodosités miliaires, qui lui parurent l'équivalent du tubercule miliaire chez l'homme. Ces nodosités étaient uniformément disséminées à la surface des deux lobes, mais on en trouvait également dans l'épaisseur des poumons. Les plus petits de ces tubercules étaient interstitiels : c'étaient des foyers d'infiltration dépourvus de vaisseaux, constitués par un reticulum serré, dont les mailles emprisonnaient de petites cellules lymphoïdes et d'autres plus volumineuses de nature épithélioïde. Les nodosités plus volumineuses résultaient de la confluence d'un certain nombre de ces nodosités du premier degré. A leur périphérie se développait une légère infiltration de la paroi alvéolaire, avec prolifération cellulaire.

M. Giboux (1) voulant s'assurer que l'air expiré par les phthisiques renferme bien en lui-même le germe de l'affection que portait le sujet dont il provient, et s'il ne serait pas possible de priver cet air de ce germe, c'est-à-dire de le rendre non infectieux, entreprit les expériences suivantes : « Je me suis préalablement assuré, dit-il, une provision quotidienne de 40,000^{cc}. à 50,000^{cc}. d'air expiré par des phthisiques au 2^e et 3^e degré. J'ai fait disposer dans une pièce une caisse en bois mesurant 2 mètres de long, 1^m50 de hauteur et 1^m75 de largeur, et dont chacun des côtés portait plusieurs ouvertures grillées pouvant être oblitérées à volonté. — Le 12 janvier 1881, je plaçai dans cette caisse (caisse n° 1) deux jeunes lapins nés depuis quelques jours de parents sains, ce dont je m'assurai d'ailleurs en sacrifiant les auteurs de la portée,

(1) Giboux. — Comptes rendus, Acad. sciences, 22 mai 1882.

qui comprenait quatre petits, et dont les autres furent placés dans une caisse (caisse n° 2) semblable comme forme à la première et située dans une autre pièce. A dater du 15 janvier jusqu'au 29 avril, c'est-à-dire pendant une période de 105 jours, j'ai introduit journellement dans la caisse n° 1 de 20,000 à 25,000^{cc}. d'air expiré par des phthiques. Voici comment je procédais : A midi, et le soir à 7 heures, les ouvertures grillées étaient complètement oblitérées ; un petit trou circulaire, pratiqué sur un des côtés de la caisse, permettrait d'introduire dans son intérieur le tube en caoutchouc d'une poche de même substance contenant l'air infecté. Le volume de cet air était mesuré à l'aide d'une tige graduée portée par la poche ; la poche contenait de 10,000 à 12,000^{cc}. d'air, et dès qu'elle était entièrement vide, je fermais la continuation avec la caisse. Deux heures après, j'ouvrais toutes les ouvertures. Je pratiquai chaque jour sur la caisse (n° 2) deux opérations absolument conformes au manuel que je viens d'indiquer, sauf que l'air expiré, avant de s'introduire dans la caisse, était forcé de traverser une couche de ouate phéniquée et renouvelée lors de l'opération. Les expériences eurent également lieu du 15 janvier au 29 avril 1880. — Pendant tout ce laps de temps, les lapins placés dans la caisse (n° 2) ne présentèrent rien d'anormal ; mais ceux qui se trouvaient dans la caisse (n° 1) éprouvèrent les symptômes suivants : perte de l'appétit, soif intense, nonchalance, diarrhée, amaigrissement. Arrivés à la période de consommation, les lapins de la caisse (n° 1) furent sacrifiés le 29 avril, et tous deux présentèrent des tubercules dans les poumons, dans le foie, la rate, mais les lésions pulmonaires étaient beaucoup plus avancées que celles des autres viscères, et, les lobes supérieurs des poumons étaient plus fortement atteints que les lobes inférieurs. — Par contre, l'autopsie des lapins de la

caisse (n° 2), faite ce même jour, ne dévoila aucune altération organique; aussi furent-ils servis sur ma table et mangés sans répugnance par moi et par les membres de ma famille, mis au courant de mes expériences; leur chair était aussi bonne que celle d'autres animaux de même espèce. De cette série d'expériences, on peut conclure à l'inoculabilité de la tuberculose par la respiration des phthisiques ».

Weichselbaum (1) vint confirmer par l'expérimentation les résultats positifs de Tappeiner, Bertheau, de Giboux; son mode opératoire fut le même que celui de Bertheau; il ne se servit que de chiens et fit onze expériences dont la durée fut de 2 jours à 2 mois 1/2 et le nombre d'inhalations de 1 à 24. Il trouva dans tous les cas des tubercules, même chez un chien qui ne reçut qu'une seule pulvérisation et qui fut tué après un ou deux jours; seulement dans ce cas, les granulations tuberculeuses étaient beaucoup moins nombreuses que chez les animaux qui furent tués 8 jours ou deux mois plus tard. Il trouva en outre les ganglions bronchiques et quelquefois même les ganglions mésentériques très hypertrophiés et présentant des tubercules. Ces granulations tuberculeuses étaient formées en partie de cellules lymphoïdes, en partie de cellules plus volumineuses serrées les unes contre les autres, sans trace de vascularisation. Dans les poumons, elles siégeaient dans les parois bronchiques ou vasculaires, ou bien se présentaient avec l'apparence d'une pneumonie desquamative; les nodules plus gros présentaient dans leur centre un point de caséification.

Parmi les médecins qui ont cherché à neutraliser le virus tuberculeux, nous devons citer d'abord M. Giboux. Nous avons vu plus haut, en effet, que M. Giboux était parvenu à

(1) Weichselbaum, *Centralblatt*, 1882, n° 18.

rendre non infectieux l'air expiré par les phthisiques, en le faisant passer sur une couche de ouate phéniquée. Weichselbaum réussit aussi à tuer le germe de la tuberculose en mélangeant des crachats de phthisiques avec une solution de sublimé (1/2500) ; de même ces crachats, après avoir été soumis à une coction de une heure, ne déterminèrent aucune granulation tuberculeuse chez des lapins auxquels il fit inhaler ces produits. Plus récemment enfin, M. Vallin (2) entreprit sur ce côté de la question un certain nombre d'expériences : il prit d'une part des bandelettes de papier à filtrer qu'il imbiba avec de l'eau distillée dans laquelle il avait écrasé des produits tuberculeux. Ces bandelettes desséchées puis imbibées à nouveau d'eau distillée, il en retirait un suc qu'il inoculait à des cobayes et qui provoquait toujours une éruption tuberculeuse. D'autre part, ces mêmes bandelettes imbibées de produits tuberculeux et desséchées, puis exposées à des désinfectants divers, étaient inoculées à des cobayes ; il obtint les résultats suivants : le virus tuberculeux neutralisé par des vapeurs sulfureuses produites en brûlant 40 grammes de soufre par mètre cube, conserve ses propriétés virulentes si la dose de soufre est inférieure à 20 grammes.

L'eau bouillante, une solution de sublimé au millième, le sulfate de nitrosyle à la dose de 66 centigrammes au moins, tuent complètement le germe de la tuberculose.

(1) Weichselbaum (loc. cit.).

(2) Vallin. — *Bull. Acad. méd.* (17 janvier 1883).

DEUXIEME PARTIE

RELATION

Des expériences dans lesquelles les animaux ont été soumis exclusivement aux inhalations de crachats.

Avant de donner le résultat des autopsies, nous jugeons nécessaire d'exposer notre manuel opératoire : nos animaux ont été mis dans des conditions hygiéniques aussi bonnes que possible ; placés dans des caisses de bois assez vastes pour qu'ils puissent s'y mouvoir en toute liberté et pour que l'air puisse y circuler librement, rien ne leur manquait au point de vue de la nourriture et des soins de propreté. Nous avons fait en sorte de prendre toujours nos crachats aussi purs et aussi frais que possible ; ils provenaient de phthisiques au troisième degré ; la quantité que nous employions était très minime. Nous délayions 10 gr. environ de crachats dans 150 gr. d'eau, de manière à obtenir un liquide transparent ; après avoir agité vivement le flacon, nous le laissions en place quelque temps, les particules organiques tombaient au fond du vase, puis nous décantions. Ce liquide, après avoir été chauffé légèrement à 30° environ, était versé dans un pulvérisateur et nous tâchions d'obtenir un jet aussi fin que possible. L'animal sorti de sa caisse était ensuite soumis pendant cinq minutes environ chaque fois à ces pulvérisations et reporté aussitôt après dans sa caisse ; nous faisions en sorte de lui

tenir la bouche largement ouverte, la voie buccale étant la voie plus facile et la plus directe pour l'introduction de l'air jusque dans l'intérieur des poumons.

Nos examens histologiques contrôlés par M. le professeur Poincaré, ont été faits sur des coupes fraîches et sur des coupes durcies, soit dans l'alcool, soit dans l'acide chromique ; nous avons pensé, en effet, qu'il était très important de se servir de ce double moyen de contrôle, car certaines lésions qui, à l'état frais n'apparaissent que d'une manière très imparfaite ou ne sont pas visibles du tout, deviennent au contraire très évidentes, après que les coupes ont été durcies ; inversement, des altérations très manifestes à l'examen microscopique fait à l'état frais, changent de caractère ou peuvent même disparaître après durcissement.

Cobaye (n° 1).

Durée des expériences du 19 janvier au 8 février : 20 jours.

Nombre d'inhalations : 13.

Température pendant les dix premiers jours : 39°5, puis à partir du dixième jour : 41°.

Sacrifié le 8 février. A l'autopsie qui eut lieu de suite après la mort, on ne constate aucune altération des organes, ni à l'œil nu, ni à l'examen microscopique.

Cobaye (n° 2).

Durée des expériences du 19 janvier au 5 mars : 46 jours.

Nombre d'inhalations : 15.

Température du 19 au 30 janvier : 39°, 5.

— du 1^{er} février au 1^{er} mars : 41°.

— du 3 mars au 5 : 37°.

Mort le 5 mars. A l'autopsie et à l'examen microscopique, on constate les lésions suivantes : les deux poumons ont une coloration rouge assez prononcée ; dans toute leur hauteur, à la base comme au sommet, on aperçoit de nombreuses gra-

nulations blanc-grisâtres disséminées par places, surtout à l'extérieur, mais confluentes dans la plus grande étendue des deux poumons et offrant aux doigts un degré de résistance assez prononcé, sans trace de ramollissement. A côté de ces granulations grisâtres, on voit des noyaux de pneumonie généralisée ; le poumon gauche est converti en un bloc compact. Les deux poumons plongés en masse dans l'eau ne surnagent pas ; chaque portion de poumon prise séparément, tombe au fond de l'eau également ; la crépitation ne se perçoit plus à la pression.

Le foie est très congestionné, d'un brun rougeâtre ; à la surface et dans la profondeur, on aperçoit de fines granulations blanchâtres.

L'estomac et l'intestin grêle sont très injectés. Les autres organes paraissent normaux.

A l'examen microscopique et sans durcissement, trois des petites masses blanchâtres répandues dans les poumons offrent nettement la structure des masses tuberculeuses en voie de caséification. Dans une quatrième masse, on retrouve çà et là à côté des noyaux, des cellules épithéliales du poumon, parfaitement reconnaissables ; il y a, en outre, un grand nombre de globes de graisse. Le tissu pulmonaire, en dehors des masses dégénérées, offre presque partout les caractères histologiques de l'hépatisation rouge.

Deux des granulations blanchâtres du foie ont aussi la structure tuberculeuse.

La vascularisation du cerveau est assez accentuée, sans aller jusqu'à l'ordre pathologique.

La muqueuse de l'intestin grêle se trouve partout assez vivement injectée. Les vaisseaux renferment une grande quantité de graisse, et ils doivent avoir pris une part active à l'absorption de la graisse. Une petite masse blanche adhérente

au bord mésentérique de l'intestin ne donne pas un résultat assez net pour qu'on puisse la considérer comme étant de nature tuberculeuse.

Après durcissement dans l'acide chronique, autour des portions à structure réellement tuberculeuse du poumon, il se trouve toujours dans une grande étendue des altérations de la pneumonie catarrhale.

Le foie ne présente comme altération qu'une dégénérescence graisseuse.

Cobaye (n° 3)

Durée des expériences du 19 janvier au 10 mars : 51 jours.

Nombre d'inhalations : 15.

Température du 19 janvier au 5 février : 39°5.

— du 6 février au 4 mars : 40°8.

— dans les 5 derniers jours : 38°8

Mort le 12 mars. A l'autopsie, les deux poumons se présentent avec une coloration pâle et sont criblés de granulations dans toute leur étendue. Le lobe supérieur du poumon gauche adhère à la paroi thoracique sur une surface de un demi-centimètre carré ; le poumon droit y adhère dans une étendue de trois centimètres carrés environ. Les masses qui adhèrent au thorax, sont très épaisses et forment comme tumeur dans la cavité pleurale. A l'œil nu, et à l'extérieur, ces masses ressemblent à du cartilage, mais à la coupe, on y aperçoit des magmas qui ont nettement l'apparence du tissu tuberculeux en voie de caséification. Le tissu pulmonaire présente un douzaine de masses ayant le même aspect.

Le foie, d'un rouge pâle dans son ensemble, présente des zones blanches semi-transparentes, ayant par places la consistance du tissu cartilagineux.

La rate est volumineuse, très congestionnée, très friable.

Le cerveau, les reins, l'intestin paraissent intacts.

Au microscope, une des masses du tissu pulmonaire a les caractères du tissu perlé, c'est-à-dire est formée par une trame de trabécules conjonctives. Les espaces qu'elles circonscrivent sont les uns remplis par une substance fondamentale granulo-graisseuse, d'autres renferment en outre des noyaux intacts et mêmes gonflés. Partout il y a de grosses gouttes de matière grasse qui se réunissent parfois par groupes. La masse réunissant le poumon à la plèvre est plus nucléaire et moins fibreuse, mais les noyaux tendent à subir un certain degré de dégénérescence.

La zone blanche et de consistance cartilagineuse du foie est formée par du tissu conjonctif circonscrivant aussi des espaces remplis de granulations graisseuses et de débris de cellules hépatiques. Cette préparation semble confirmer l'idée qui consiste à voir dans le processus tuberculeux, une terminaison spéciale d'un travail de prolifération du tissu conjonctif. La partie rouge du foie est en pleine dégénérescence graisseuse.

La rate très hypertrophiée, ne présente pas de tubercules.

Lapin (n° 1).

Durée des expériences du 19 février au 23 avril : 63 jours.

Nombre d'inhalations : 48.

Température au début et à la fin : 39° 8.

Poids au début : 3 k. ; à la fin : 3 k. 200.

L'animal est sacrifié le 22 avril. A l'examen macroscopique, les deux poumons d'une coloration rose pâle, présentent dans les lobes supérieurs de petites masses grisâtres, d'apparence perlée, faisant saillie à la surface du poumon et donnant à la main la sensation d'une masse indurée ; les lobes inférieurs de chaque poumon renferment des granulations semblables, mais moindres que dans les sommets.

Aucune altération appréciable à l'œil nu dans les autres organes.

A l'examen microscopique, on constate que l'une des masses pulmonaires à apparence tuberculeuse, est formée d'une trame conjonctive rare et délicate, circonscrivant des espaces à substance fondamentale grise, ponctuée par des granulations graisseuses très-fines; on retrouve des débris de cellules et plusieurs amas sont entièrement formés de cellules d'apparence adipeuse.

Lapin (n° 2).

Durée des expériences du 19 février au 12 mai : 83 jours.

Nombre d'inhalations : 65.

Poids au début : 2 k. 525; à la fin : 3 k. 300.

Sacrifié le 12 mai. Les deux poumons présentent à l'autopsie des granulations de même aspect que dans le lapin (n° 1); mais ces granulations sont en nombre plus considérable; dans le poumon droit, elles existent dans toute la hauteur, mais elles sont surtout nombreuses au sommet dans le poumon gauche.

Le foie est d'un brun rougeâtre; à la face supérieure et inférieure, on remarque plusieurs petites granulations blanchâtres.

Les autres organes n'offrent rien de particulier.

Au microscope, une granulation sous pleurale examinée dans sa zone périphérique présente encore la structure du tissu pulmonaire normal avec perméabilité très incomplète.

Immédiatement après cette zone encore rose et au delà de laquelle le tissu est blanc et dur, on trouve des cellules géantes qui paraissent libres, puis une trame alvéolaire avec des cellules identiques; au fur et à mesure qu'on approche du centre, on aperçoit avant tout une substance fondamentale avec des îlots de granulations graisseuses.

Les granulations du foie ont nettement la structure du tubercule expérimental.

RELATION

Des expériences dans lesquelles les animaux ont été soumis aux inhalations de crachats et à l'action des désinfectants.

Dans cette seconde série d'expériences, nous nous sommes servi exclusivement de cobayes ; les substances employées ont été : l'iode, en solution de (2/1000), le permanganate de potasse (2,50/1000), l'acide phénique (10/1000), la créosote (1/1000), et enfin l'eau oxigénée. Les animaux recevaient, les uns des pulvérisations de crachats purs delayés dans de l'eau distillée, puis, ils étaient remis immédiatement dans leur caisse, dans laquelle nous avons eu soin de placer dans un vase 400 gr. environ de la solution d'un désinfectant ; cette solution était changée tous les jours. Les autres recevaient des pulvérisations de crachats mélangés à l'un des désinfectants ; pour les derniers enfin, nous avons employé des crachats purs en inhalations, mais de suite après, les animaux étaient soumis à des pulvérisations d'une des substances désinfectantes en solution. Pour toutes ces expériences, la durée des inhalations a été la même que dans la première série ; la quantité de crachats a été de 10 grammes environ et les conditions expérimentales ont été les mêmes.

Voici quel a été le résultat de ces expériences :

Cobaye (n° 4).

Inhalations de crachats purs, et solution d'iode placée dans la caisse.

Durée des expériences : deux jours ; une seule inhalation.

Mort le 3^e jour. A l'autopsie, on ne constate aucune altération des organes, si ce n'est une congestion assez prononcée du foie, de l'intestin et du cerveau.

Cobaye (n° 5).

L'animal a été soumis à des pulvérisations de crachats, mais on a placé dans sa caisse de l'acide phénique en solution.

Durée des expériences du 3 au 21 avril : 19 jours.

Nombre d'inhalations : 15.

Poids au début 420 gr ; à la fin 380.

Température dans les 11 premiers jours : 39°,3 ; dans les derniers jours 40°.

Il meurt le 21 avril. A l'autopsie, le lobe inférieur du poumon droit présente à la partie postérieure une coloration d'un blanc rosé ; la partie antérieure est d'un rouge plus foncé ; on voit à l'œil nu des granulations grisâtres, donnant à la pression la sensation d'une masse indurée. Les deux lobes moyen et supérieur plus congestionnés sont criblés de semblables granulations. Le lobe supérieur du poumon gauche est converti en une masse compacte ; le lobe inférieur présente de nombreuses granulations isolées à la surface et dans la profondeur.

Les ganglions bronchiques sont très hypertrophiés.

Le foie est très-congestionné ; à la face inférieure, on voit quelques points d'un jaune grisâtre ; la face supérieure présente à droite un amas de substance jaunâtre de un centimètre carré environ et dans le reste de la surface quelques points de même couleur.

La rate est très friable ; les autres organes semblent normaux.

Au microscope les granulations du poumon qui, à l'œil nu avaient l'apparence tuberculeuse, offrent nettement la structure du tubercule. Le tissu pulmonaire ambiant est fortement vascularisé et imprégné de sang ; il présente un grand nombre de taches d'apparence graisseuse, même dans les parties les plus colorées en rouge. Les parties blanches présentent

des bandes de cellules conjonctives en voie d'élongation fibreuse et dans d'autres points une substance fondamentale grise finement granulée et des gouttes identiques avec les taches signalées plus haut. Dans le liquide on en retrouve aussi de libres et là on peut retrouver des types de toutes les phases, ce qui prouve que ces prétendues gouttes ne sont que des cellules épithéliales dont les granulations tendent de plus en plus à disparaître et à n'avoir plus qu'un contenu d'apparence un peu huileuse.

L'incrustation blanche et rénitente située à la face supérieure du foie présente la même substance fondamentale, granuleuse et des gouttes graisseuses ; le foie est gras partout, même dans les parties les plus rouges.

La masse des ganglions bronchiques est réellement tuberculeuse. Après durcissement, les coupes faites dans le poumon montrent un grand nombre de noyaux et de cellules géantes très apparentes.

Dans une coupe du foie, la structure tuberculeuse est indéniable et se signale surtout par des éléments nucléaires.

Cobaye (n° 6).

Inhalations de crachats purs et solution de permanganate placée dans la caisse.

Durée des expériences : 46 jours.

Nombre d'inhalations : 30 jours.

Poids au début : 422 gr. ; à la fin : 370.

Température au début : 39°,5 ; à la fin : 41°.

L'animal est sacrifié le 19 mai. Les deux poumons ont une coloration blanc-grisâtre générale, marbrée ; ils présentent par places des amas de substance grisâtre, indurée, d'apparence perlée, circonscrits par un tissu blanchâtre et plus abondants dans les lobes supérieurs. A la coupe, on voit dans

tous les lobes des poumons, des îlots considérables d'apparence lardacée.

Le foie est parsemé sur ses deux faces de granulations grisâtres.

La rate est très volumineuse.

A l'examen histologique et à l'état frais, les parties lardacées du poumon sont surtout très riches en faisceaux de fibres conjonctives ; on aperçoit çà et là des îlots formés de substance fondamentale parsemée de granulations graisseuses ; il y a dans quelques points des amas de noyaux. Les granulations blanc-grisâtre du poumon ont nettement la structure du tubercule expérimental, avec des cellules géantes assez nombreuses.

Les granulations de foie sont nettement tuberculeuses.

Après durcissement dans l'acide chromique, les masses nucléaires des nodules du poumon, deviennent bien plus apparentes. Le foie est en dégénérescence graisseuse ; il y a de la graisse même dans les cellules plasmatiques de la capsule de Glisson.

Cobaye (n° 7).

Inhalations de crachats et solution de créosote placée dans la caisse.

Durée des expériences : 24 jours. Nombre d'inhalations : 23.

Poids au début : 387 gr. ; à la fin : 417 gr.

Température au début : 38°,3 ; à la fin : 40°.

L'animal est sacrifié le 19 mai. Les deux lobes moyen et inférieur présentent dans leur intérieur des masses indurées ; les lobes supérieurs renferment à leur surface des granulations grisâtres, transparentes. Les ganglions bronchiques sont hypertrophiés.

Granulations semblables sur les deux faces du foie.

A l'ouverture de l'abdomen on trouve deux fœtus : dans

un des placentas, il y avait une masse blanche du volume d'une lentille et ressemblant assez à l'œil nu à une production tuberculeuse; mais le microcospe n'a montré que du tissu fibreux très-franc.

A l'examen histologique, chez la mère, le poumon présente de grands et nombreux départements lardacés, comme chez le cobaye (n° 6); mais ici l'élément cellulaire est plus abondant. Sur les limites de ces masses, il y a de la pneumonie catarrhale; les alvéoles pulmonaires sont comblées par des cellules épithéliales. Ici encore les masses arrondies répondent aux descriptions du tubercule expérimental.

La tuberculose du foie est à peine ébauchée

L'examen, après durcissement, confirme les résultats précédents.

Cobaye (N° 8).

Inhalations de crachats mélangés à la solution d'iode.

Durée des expériences : 53 jours. Nombre d'inhalations : 48.
Poids au début : 394 gr. ; à la fin, 602.

Température au début, 38°5; dans les derniers jours, 40°. L'animal est sacrifié le 26 mai. A l'examen macroscopique, la moitié du lobe moyen du poumon droit présente plusieurs amas d'une coloration grisâtre donnant à la pression la sensation d'une masse compacte; dans le reste du poumon droit, on aperçoit de petites masses grisâtres plus petites, compactes aussi. Dans le poumon gauche, il y a de petites masses semblables, mais plus petites et moins nombreuses, sauf dans le lobe supérieur où ces masses sont agglomérées.

Autour de la trachée et des deux gros troncs bronchiques existe une masse d'apparence fibreuse, élastique, présentant à la coupe deux excavations remplies d'un liquide séro-purulent.

La rate offre à sa face supérieure et inférieure de nombreuses granulations blanchâtres.

Au microscope, les masses grises semi-transparentes du poumon sont formées par une substance fondamentale traversée en tous sens par des faisceaux de fibres ; dans cette substance sont de nombreux et larges îlots formés par des cellules géantes et surtout par des noyaux.

Le liquide qui remplit les cavités de la masse pérित्रachéale renferme des cellules libres, des débris de cellules et surtout des leucocytes ; les parois et le magma solide sont formés, malgré leur résistance, par une substance fondamentale presque amorphe dans certains points, par du tissu fibreux dans d'autres points et de petits amas très-clair semés de noyaux.

Les granulations blanches de la rate ont la structure du tubercule expérimental.

Après durcissement, les altérations sont les mêmes que celles que nous avons vues à l'état frais ; seulement dans les nodules du poumon, les cellules géantes paraissent beaucoup plus nombreuses qu'avant le durcissement.

Cobaye (n° 9).

Inhalations de crachats mélangés à la solution de permanganate de potasse.

Durée des expériences : 58 jours. Nombre d'inhalations : 50. Poids au début : 388 gr. ; à la fin, 515 gr.

Température au début : 39°5 ; dans les derniers jours, 40°8.

L'animal est sacrifié le 1^{er} juin. A l'autopsie, les deux poumons présentent de très-fines granulations grisâtres, mais en petit nombre ; ces masses sont indurées

Il y a dans le foie des granulations d'apparence semblable et par places des amas d'une substance blanc-jaunâtre. La rate a le même aspect que dans le cobaye (n° 8), on y voit de nombreuses granulations grisâtres disséminées partout.

Au microscope et à l'état frais, les petites masses d'apparence tuberculeuse présentées par le foie, sont formées par

du tissu conjonctif et des cellules hépatiques déformées et remplies de gouttes de graisse.

Une des masses de la rate est aussi de nature conjonctive, mais présente dans un point des amas de noyaux et quatre à six cellules géantes.

L'examen, après durcissement dans l'alcool, montre que les petits nodules observés à l'œil nu dans le poumon, sont formés par des amas exclusivement nucléaires ; il n'y a pas de granulations graisseuses et on ne voit de cellules géantes que dans une coupe.

Les granulations du foie présentent nettement des amas de noyaux essentiellement différents des cellules hépatiques.

Les nodules de la rate sont incontestablement de nature tuberculeuse. Les trabécules circonscrivent des espaces plus petits que ceux qui limitent habituellement les trabécules de la rate et renferment des cellules géantes bien différentes des éléments cellulaires normaux de la rate.

Cobaye (n° 10).

Inhalations de crachats mélangés à la solution d'acide phénique.

Durée des expériences : 59 jours. Nombre d'inhalations : 50.

Poids au début 495 gr. ; à la fin : 618 gr.

Température au début : 39°5 ; à la fin : 39°5.

Sacrifié le 2 juin. A l'examen macroscopique, les deux poumons ont une coloration normale ; on ne voit à la surface aucune granulation. A la palpation, on sent dans le poumon droit, et dans la profondeur quelques petites masses indurées ; aucune induration dans le poumon gauche. Les ganglions péricitrachéaux sont hypertrophiés.

La rate présente à la face supérieure deux ou trois granulations blanchâtres

Le foie et les autres organes semblent n'avoir aucune altération.

A l'examen microscopique et à l'état frais, les noyaux indurés de la rate présentent très nettement la structure du tubercule expérimental dans les premières phases de son évolution.

La masse péritrachéale est formée par des ganglions lymphatiques hypertrophiés, indurés, devenus en grande partie fibreux; on y voit des départements nucléaires avec cellules géantes.

Un point blanc résistant, situé sous la plèvre et empiétant sur les premières couches du poumon, est formé exclusivement de tissu conjonctif parsemé de granulations graisseuses.

Après durcissement, les masses dégénérées, malgré leur étendue souvent très grande, sont partout formées par de larges départements de noyaux emprisonnés dans des zones fibreuses.

Comme cela a lieu presque constamment pour le tubercule d'origine expérimentale, l'abondance du tissu conjonctif est bien plus grande que dans le tubercule humain.

Les nodules de la rate répondent bien, comme dans le cas précédent, à la description du tubercule expérimental.

Cobaye (n° 11)

Inhalations de crachats, puis, de suite après, pulvérisations de la solution d'iode.

Durée des expériences : 54 jours. Nombre d'inhalations : 40.

Poids au début : 620 gr.; à la fin : 505 gr.

Température au début : 39° 5, et 40° 5 vers la fin des expériences.

L'animal est sacrifié le 5 juin. A l'autopsie, les deux poumons ont une coloration générale blanc-grisâtre, d'apparence marbrée, présentant sur les bords des amas de substance

blanchâtre, crépitant encore à la pression ; ils sont criblés, dans toute leur hauteur, de granulations grisâtres, transparentes, les unes du volume d'un grain de millet, disséminées partout, les autres formant par places des masses plus volumineuses blanchâtres, commençant à subir à leur centre un certain degré de ramollissement ; ces granulations et ces masses font une légère saillie à la surface du poumon et offrent une certaine résistance à la pression. Les deux lobes supérieurs de chaque poumon sont convertis en un bloc compact. Autour de la trachée, se trouve une masse volumineuse, du volume d'une noix, de coloration blanchâtre, d'apparence cartilagineuse ; cette masse est adhérente à la trachée et englobe dans son épaisseur les muscles péritrachéaux et les artères avoisinantes ; le lobe supérieur du poumon droit est adhérent à cette masse. A la coupe, cette masse indurée présente une substance caséuse renfermée dans de vastes cavités. Les ganglions bronchiques, qui, eux aussi, sont englobés dans cette masse, sont très hypertrophiés.

Le foie a la coloration et l'aspect du foie gras ; quelques fines granulations blanchâtres à la face supérieure.

La rate présente un grand nombre d'amas de substance blanchâtre.

Les ganglions mésentériques sont très-hypertrophiés, de consistance élastique. Les autres organes paraissent intacts.

A l'examen microscopique et à l'état frais, une masse grisâtre du poumon est formée par un amas de cellules granulo-graisseuses fortement serrées ; de plus, il y a un grand nombre de cellules géantes, et de départements formés de fines granulations sans cellules.

La masse caséuse contenue dans la masse péritrachéale est formée par des cellules fortement serrées les unes contre les autres, contenant, pour la plupart, des granulations gris-

seuses ; par places, il y a des départements de substance granuleuse sans vestige de cellules, et présentant des gouttes de graisse de taille variée.

Les granulations blanches du foie sont formées par la substance fondamentale avec trabécules fibreuses, le tout parsemé de granulations graisseuses ; mais, à l'état frais, on n'aperçoit aucunes cellules, ni aucuns noyaux. Les parties rouges saines du foie n'ont nulle part éprouvé la dégénérescence graisseuse. Dans le ganglion mésentérique, les cellules sont rares, en voie de destruction ; ce qui domine, ce sont des amas de granulations libres et qui sont limités par des cloisons fibreuses, s'entrecroisant dans tous les sens.

Les masses blanches de la rate sont formées de tissu conjonctif dans lequel les cellules et les noyaux sont très rares.

L'examen histologique, après durcissement, ne laisse subsister aucun doute sur la structure tuberculeuse des nodules du poumon et du contenu des ganglions bronchiques. Les noyaux et les cellules géantes se montrent beaucoup plus accusés qu'à l'état frais.

L'état caséeux est presque général dans les ganglions. Comme à l'état frais, on constate que les cellules et les noyaux sont en voie de destruction ; mais on aperçoit, ce qu'on ne pouvait pas constater avant le durcissement, un grand nombre de cellules géantes entourées de plusieurs zones concentriques de tissu conjonctif.

Les trabécules fibreuses sont aussi nombreuses dans les nodules de la rate.

Cobaye (n° 12).

Inhalations de crachats, puis immédiatement après, pulvérisations de la solution de permanganate de potasse.

Durée des expériences : 54 jours. Nombre d'inhalations : 40.

Poids au début : 585 gr. ; à la fin : 450 gr.

Température : 39°,5 pendant les 12 premiers jours, puis 40°,8 après.

Sacrifié le 6 juin. Les deux poumons sont farcis de granulations transparentes dans toute leur étendue ; ces granulations présentent un point blanchâtre à leur centre ; les deux lobes supérieurs forment un bloc compact et présentent par places des îlots rougeâtres. Les ganglions bronchiques sont très hypertrophiés.

La rate, très volumineuse, est criblée partout de granulations. Le foie a un aspect marbré, d'une coloration générale brun-rougeâtre, présentant des amas de substance grise foncée entourant une substance jaunâtre ; à la face supérieure, on voit, à l'œil nu, quelques granulations d'apparence tuberculeuse.

Les reins sont très pâles ; un des deux présente à la surface de petits kystes noirâtres.

Les autres organes n'offrent aucune altération.

Au microscope et à l'état frais, une masse grise et indurée, prise dans le poumon, présente des amas de noyaux et des cellules géantes, mais l'ensemble est criblé de grosses gouttes de matière grasse qui semblent libres dans le liquide d'imbibition. Le tissu pulmonaire avoisinant présente les mêmes gouttes et en aussi grande quantité, même dans les portions restées tout à fait perméables.

La masse pulpeuse contenue dans les ganglions bronchiques hypertrophiés est formée de noyaux dont l'aspect et l'agglomération sont caractéristiques. Dans le foie, la plupart des taches sont formées par des cellules hépatiques plus ou moins déformées et fortement colorées par de la biliverdine. Mais au centre, on trouve de petits amas de noyaux, et l'un des nodules examinés à l'état frais est de nature nettement tuberculeuse.

Il en est de même de tous les nodules de la rate.

Les kystes du rein sont dus à l'occlusion et à la dilatation

des sacs ampullaires enveloppant les gloménules. Ces kystes sont remplis d'un liquide sero-sanguinolent dans lequel nagent un grand nombre de calculs microscopiques ovoïdes à structure rayonnée.

Les coupes durcies dans l'alcool permettent d'une manière certaine de constater que les kystes du rein sont bien dus à l'hypertrophie et à la dilatation ampullaire des tubes urinaires et que nulle part, dans le rein, il n'existe de productions tuberculeuses.

Pour les poumons et la rate, le durcissement n'a fait qu'accentuer les caractères histologiques observés dans les nodules à l'état frais.

Cobaye (n° 13).

Inhalations de crachats, puis après pulvérisations de la solution d'acide phénique.

Durée des expériences : 57 jours. Nombre d'inhalations : 40.

Poids au début : 428 ; à la fin : 512 gr.

La température a été de 39°,5 pendant toute la durée des expériences.

L'animal est sacrifié le 9 juin. A l'autopsie, on aperçoit, à l'œil nu, de nombreuses granulations grisâtres disséminées dans les deux poumons et confluentes surtout dans le lobe supérieur du poumon gauche. Les ganglions bronchiques sont très-hypertrophiés. Autour de la trachée, existe une masse de même volume, de même aspect fibreux que dans le cobaye (n° 11).

La rate et le foie renferment des granulations en nombre assez considérable.

Les ganglions mésentériques sont très hypertrophiés.

L'examen microscopique, à l'état frais, fait voir que les poumons sont criblés de nodules, durs et blanc-grisâtres, enchassés dans des masses lardacées de proportions souvent

considérables. Dans l'atmosphère lardacée on trouve la plupart du temps les lésions anatomiques de la pneumonie catarrhale avec des départements de tissu conjonctif en voie de prolifération. Les nodules sont formés par des amas de noyaux ; à la périphérie de deux nodules on voit des cellules géantes et la portion centrale est généralement en voie de caséification.

Les ganglions bronchiques sont très-résistants, et à l'œil nu on voit que les tissus fibreux et conjonctif doivent dominer. Le microscope montre en effet qu'il y a peu de parties pulpeuses et caséuses, et qu'au milieu d'un tissu conjonctif et fibreux très serré, les cellules et noyaux ne se dessinent que d'une manière très vague. Il y a en outre beaucoup de granulations et de gouttes de graisses disséminées.

Les nodules de la rate, qui sont excessivement nombreux et assez gros par places, ont franchement la structure du tubercule expérimental.

Les nodules du foie rappellent la structure des ganglions bronchiques indiquée plus haut, c'est-à-dire que le tissu conjonctif forme la masse principale.

L'examen microscopique fait, après durcissement, montre que les nodules du foie sont formés d'amas de noyaux au milieu d'une trame conjonctive ; mais, sur les confins du nodule on retrouve des cellules hépatiques plus ou moins déformées et graisseuses ; une partie du nodule est constituée uniquement par des granulations graisseuses.

Les coupes durcies confirment le résultat de l'examen des nodules de la rate à l'état frais.

Les nodules du poumon montrent ceci de particulier, qu'au milieu des amas de noyaux, on voit de nombreuses gouttes de graisses emprisonnées.

Cobaye (n° 14).

Inhalations de crachats mélangés à la solution de créosote.

Durée des expériences : 47 jours. Nombre d'inhalations : 38.

Poids au début : 478 gr. ; à la fin : 600 gr.

La température a été de 39° environ pendant toute la durée des expériences.

L'animal est sacrifié le 11 juin et l'examen macroscopique et microscopique ne montre d'altérations dans aucun organe.

Cobaye (n° 15).

Inhalations de crachats, puis pulvérisations de la solution d'iode immédiatement après.

Durée des expériences : 48 jours. Nombre d'inhalations : 38.

Poids au début : 640 gr. ; à la fin : 500 gr.

Température du début : 39°,2 ; vers le onzième jour : 40°,5.

Sacrifié le 12 juin. A l'autopsie, les deux poumons présentent dans toute leur étendue, principalement dans les lobes supérieurs, un nombre considérable de granulations blanchâtres, d'apparence caséuse, confluentes en certains endroits. Les ganglions bronchiques sont très hypertrophiés.

Des granulations semblables se montrent dans toutes l'étendue de la rate.

Aucune altération dans le foie, ni dans les autres organes.

A l'état frais et au microscope, quoique les ganglions bronchiques soient beaucoup moins hypertrophiés que dans les deux cas précédents, on y trouve des masses caséuses qui présentent des granulations graisseuses agglomérées et enchassées au milieu de grandes masses de cellules petites et granulo-graisseuses.

Les nodules du poumon renferment de larges zones formées exclusivement par du tissu conjonctif ; mais entre ces zones il y a des amas de noyaux et des cellules géantes.

Le tissu conjonctif pur est plus abondant dans les nodules sous-pleuraux que dans le centre des poumons.

Il n'y a dans la rate que quelques nodules très-petits, mais offrant l'aspect histologique spécial.

Après durcissement, on constate que les nodules du poumon offrent une richesse de cellules géantes beaucoup plus considérable qu'on ne pouvait le supposer d'abord.

Le tissu hétérogène des ganglions bronchiques se montre caséeux dans un grand nombre de points; le reste est d'aspect nucléaire.

Les nodules de la rate se montrent plus franchement encore tuberculeux.

MM. Paul Bert et Regnard (Société de biologie, 9 mars 1883) étudiant les effets de l'eau oxigénée employée comme désinfectant, se sont demandé si le microbe de la phthisie ne pourrait être détruit par cet agent. Nous avons donc fait cet essai sur un cobaye.

Nous ne saurions remercier assez vivement M. Thorion, préparateur au laboratoire de chimie, qui a eu l'obligeance de nous préparer de l'eau oxigénée.

Voici quel a été le procédé opératoire et le mode de titrage :

On verse dans de l'acide sulfurique étendu de 5 fois son volume d'eau et refroidi par un courant d'eau à la température de 12° environ, un lait de bioxyde de baryum et on s'arrête lorsque la réaction du liquide est encore faiblement acide. On filtre ensuite pour séparer le précipité de sulfate de baryum qui est formé. Un petit excès d'acide ne gêne pas; il augmente la stabilité de l'eau oxigénée, et ne peut avoir sur l'économie d'autre action que celle de la limonade sulfurique bien affaiblie.

L'eau oxigénée ainsi obtenue, il faut la titrer. Le principe est le suivant : l'eau oxigénée, décolore une solution de per-

manganate de potassium en donnant un précipité brun d'hydrate de bioxyde et de sesquioxyde de manganèse. Si l'on opère en présence de l'acide sulfurique il se forme, du sulfate de manganèse, qui reste en solution. Dès que toute l'eau oxygénée est décomposée et qu'il y a un excès de permanganate, le liquide prend une teinte rose qui indique la fin de la réaction.

On verse au moyen d'une burette graduée en dixièmes de centimètres cubes, une solution de permanganate de titre connu dans 10^{cc} de l'eau oxygénée à titrer, additionnés de 5^{cc} d'acide sulfurique au 1/5 et d'un peu d'eau, jusqu'à coloration rose.

On opère à froid, puisque l'eau oxygénée se décompose facilement par la chaleur.

La solution de permanganate employée contenait 0 g. 4647 de ce permanganate.

Ces 42^{cc}2 renfermaient 0^{mm}4647 $\times$ 42,2 ou 19^{mm},61 de permanganate.

Or 346,2 de permanganate correspondent à 34 d'eau oxygénée; ces 19^{mm}61 correspondent donc à une quantité x d'eau oxygénée donnée par la proportion suivante :

$$\frac{x}{19,61} = \frac{34}{346,2}$$

$$\text{ou } x = \frac{34 \times 19,61}{346,2} = 2^{\text{mm}}108.$$

10^{cc} d'eau oxygénée, renfermant 2 gr. 108 d'oxygène, un litre en renfermera 100 fois plus ou 0 gr. 2108.

L'eau oxigénée que nous avons employée, renfermait donc 0 gr. 2108 d'oxygène par litre.

Cobaye (n° 16).

Inhalations de crachats mélangés à de l'eau oxygénée.

Durée des expériences : 26 jours ; nombre d'inhalations : 15.

Poids au début : 403 gr. ; à la fin : 380 gr.

Température : 39° 2 pendant les onze premiers jours et 41° à la fin.

L'animal meurt le 13 juin. A l'autopsie, nous constatons une congestion intense des deux poumons ; certaines parties du poumon sont converties en un bloc solide et compact, ne crépitant plus sous le doigt et tombant au fond de l'eau. Il y a, en outre, de nombreuses granulations grisâtres, surtout dans les lobes supérieurs.

Le foie est très congestionné, on y voit des amas de substance jaunâtre, surtout à la face supérieure.

Les autres organes sont intacts.

Le microscope démontre que dans aucun cas, il n'y a eu de congestion pulmonaire et d'hépatisation aussi générales, de sorte qu'il est évident que cette altération est due plus particulièrement à l'action irritante de l'eau oxygénée. Une coupe faite sur une partie exclusivement hépatisée, fait voir une imprégnation considérable de globules et une prolifération épithéliale et nucléaire très grande ; il y a, en outre, dans le liquide d'imbibition, une grande quantité de grosses gouttes d'un liquide gras.

Une des granulations pulmonaires offre un type parfait de structure d'un tubercule expérimental.

Les ganglions bronchiques ne sont pas très hypertrophiés, mais leur contenu est caséeux, non seulement d'après l'examen à l'œil nu, mais encore après l'examen microscopique.

Les masses blanches et jaunâtres du foie sont exclusivement formées par des cellules hépatiques en voie de dégénérescence graisseuse au plus haut degré.

Après durcissement dans l'alcool, les coupes du poumon prises sur les points hépatisés montrent un grand nombre

d'hémathies libres dans le tissu et de l'hématosine qui imprègne à un haut degré la trame pulmonaire. Les vésicules pulmonaires sont complètement obstruées par un magma, comprenant des cellules épithéliales, des corpuscules de Glüge, des hématies et des gouttes de graisse.

Les coupes du poumon prises sur les nodules donnent la confirmation de leur nature tuberculeuse ; les cellules géantes y sont excessivement nombreuses.

Dans le foie, on ne constate, comme à l'examen microscopique, à l'état frais, que des cellules en voie de dégénérescence graisseuse.

Cobaye (n° 17).

Inhalations de crachats mélangés à de la créosote.

L'animal meurt quatre heures après la première inhalation.

Les deux poumons présentent à l'autopsie une coloration rose pâle, tachetée par places d'amas de substance rouge foncée due à des épanchements sanguins, à des hémorrhagies pulmonaires.

Au microscope, on constate des goutelettes de créosote disséminées dans le tissu pulmonaire.

Le cerveau offre aussi dans différents endroits une rupture de quelques vaisseaux sanguins et des gouttes de créosote dans l'intérieur des vaisseaux.

Cobayes (nos 18 et 19).

Inhalations de crachats mélangés à la solution de créosote.

Durée des expériences : 15 jours.

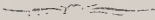
Nombre d'inhalations : 13.

La température a été normale pendant toute la durée des expériences.

Autopsie : quelques petites masses grisâtres au nombre de trois ou quatre dissiminées dans les deux poumons.

Au microscope, ces masses renferment quelques noyaux libres, mais la prolifération nucléaire est très peu avancée et très restreinte.

Les autres organes n'offrent absolument rien de particulier.



INTERPRÉTATION DES EXPÉRIENCES

Si nous récapitulons maintenant les diverses altérations que nous avons constatées, soit à l'œil nu, soit à l'examen histologique, parmi les dix-neuf cobayes et les deux lapins mis en expérience, nous voyons que tous, à l'exception des cobayes n^{os} 1, 4, 14 et 17 ont présenté des granulations tuberculeuses, soit dans les poumons, soit dans le foie, la rate ou les ganglions mésentériques.

Les lésions étaient réparties inégalement dans ces différents organes ; les animaux étant soumis à des inhalations de crachats, nous devions nous attendre à voir les poumons plus souvent et plus gravement atteints que les autres organes.

La marche de la tuberculose expérimentale varie en effet, suivant le point inoculé : en inoculant dans le tissu cellulaire sous-cutané d'un lapin, une parcelle de matière tuberculeuse, M. Villemin a démontré qu'il se produisait d'abord un tubercule local au point d'inoculation ; les ganglions lymphatiques qui s'y rendent se prennent ensuite et l'éruption tuberculeuse se généralise enfin dans le poumon et les autres organes. En introduisant dans le péritoine un fragment de tubercule, c'est la tuberculose du péritoine qui apparaît d'abord, puis celle de la rate et du foie. Tappeiner, Bertheau, Giboux, Weichselbaum, par leurs expériences d'inhalations, ont trouvé des granulations tuberculeuses dans les poumons en bien plus grand nombre que dans les autres organes.

Le même résultat expérimental nous a été donné par nos autopsies : les poumons ont toujours été sursaturés de granulations bien avant que les autres organes n'en fussent chargés eux-mêmes, et quand les mêmes lésions existaient chez le même animal dans les poumons, le foie ou la rate, elles étaient toujours beaucoup plus avancées dans les poumons. C'est ainsi que nous en avons rencontré 17 fois dans les poumons, 10 fois dans le foie, 7 fois dans la rate, une fois dans les ganglions mésentériques, jamais dans les reins ni dans les autres organes.

Ces granulations tuberculeuses ont toujours été beaucoup plus nombreuses dans les sommets des poumons que dans les lobes moyens et inférieurs ; peut-être ce lieu d'élection est-il dû en clinique à ce que la poussière des crachats s'engage plus facilement dans cette partie de l'arbre bronchique.

A côté de ces altérations tuberculeuses, nous avons trouvé de plus, chez les cobayes n° 2, 7, 13, 16, une pneumonie catarrhale généralisée, à la période d'hépatisation rouge.

Les nodules tuberculeux nous ont apparu tantôt sous forme d'une fine granulation grise, d'une petite masse dure, isolée, arrondie, sphérique, résistante à la pression des doigts et faisant toujours un relief notable, tantôt sous forme de masses agglomérées présentant toujours à leur centre un point blanchâtre en voie de caséification et entourées d'un cercle grisâtre.

Dans le foie et la rate, les granulations étaient presque toujours isolées ; mais les ganglions bronchiques, toujours très hypertrophiés, étaient dans le plus grand nombre des cas formés d'une masse tuberculeuse ramollie à son centre.

Les lésions histologiques ont consisté en un tissu formé d'éléments cellulaires de forme variable, de très petites cellu-

les réduites souvent à leur noyau et entourées par des trabécules de fibres conjonctives. Les espaces que circonscrivait ce tissu conjonctif étaient remplis par des cellules et des amas de noyaux le plus souvent dégénérés et par des granulations graisseuses ; le tissu conjonctif a toujours été relativement très abondant.

Nous avons constaté, en outre, dans un grand nombre de coupes provenant du poumon, des cellules géantes caractéristiques, c'est-à-dire des cellules volumineuses contenant un grand nombre de noyaux.

Pour compléter enfin nos recherches microscopiques, nous avons voulu nous assurer si les lésions tuberculeuses constatées chez nos animaux, renfermaient réellement le bacille de la tuberculose, ce microbe que tout récemment, particulièrement depuis Kock (Berliner Klinische Woch, 10 avril 1882, on a dit avoir rencontré dans tous les produits tuberculeux.

M. le Dr Simon, préparateur du laboratoire de thérapeutique, a bien voulu examiner un certain nombre de préparations provenant des poumons de cobayes morts tuberculeux ; qu'il reçoive donc ici l'expression de notre profonde reconnaissance.

Voici le mode de préparation que nous avons suivi : les fragments de tissus, après avoir été durcis dans l'alcool, sont réduits en coupes très-minces qui sont plongées pendant une heure et à une température de 40° à 50° dans la solution suivante :

Fuchsine de Bâle : 5 gr.

Eau saturée d'aniline de Clichy : 100 gr.

Elles sont ensuite lavées à grande eau, puis placées pendant une demi-minute environ dans un mélange acide ainsi composé :

Acide nitrique : 1 partie.

Eau distillée : 2.

Les préparations sont alors complètement décolorées ; les bacilles de la tuberculose seuls conservent leur coloration. On lave ensuite à grande eau et on les replonge dans l'eau d'aniline pendant cinq minutes. (L'eau d'aniline a pour but de neutraliser les dernières traces d'acide qui pourraient nuire à la conservation des pièces et d'augmenter l'intensité de coloration des bacilles).

Elles sont lavées de nouveau à l'eau distillée, puis placées pendant quelques minutes dans une solution saturée de chrysoidine ; après les avoir déshydratées, on les monte dans le baume de Dammar.

Par ce procédé, les bacilles apparaissent d'une manière très nette avec une coloration rouge tranchant nettement sur le reste de la préparation qui se montre avec un fond jaune.

Dans toutes les préparations que nous avons examinées, nous avons trouvé des bacilles en nombre très considérable ; ils étaient agglomérés par places et se présentaient sous forme de batonnets très grêles.

Si nous nous plaçons maintenant au point de vue de l'évolution tuberculeuse développée chez nos cobayes, nous voyons que la durée d'incubation peut en moyenne être évaluée à dix ou douze jours. Nos résultats concordent donc à peu près avec ceux que Tappeiner et Bertheau ont obtenus dans leurs expériences ; pour eux, en effet, la durée d'incubation serait de quinze ou vingt jours.

Nous pensons néanmoins que la durée est un peu moins longue et qu'à partir du dixième jour, le processus tuberculeux commence déjà à se manifester. Il est vrai que chez le cobaye (n° 1), sacrifié vingt et un jours après le début des inhalations, nous n'avons constaté à l'autopsie aucune altération tuberculeuse ; mais, chez trois autres, dont l'un, n° 7, a été sacrifié vingt-quatre jours après le début des expériences, et dont

deux autres, n^{os} 5 et 16, sont morts, sans avoir été sacrifiés, le 19^e jour et le 26^e jour, nous avons trouvé une tuberculose très manifeste et très marquée dans les poumons et dans le foie.

Nous ne saurions partager l'avis de Weichselbaum qui prétend que la période d'incubation peut n'être que d'un seul jour et qui dit avoir trouvé des tubercules chez un chien auquel il fit respirer une seule fois des crachats de phthisiques et qu'il tua un ou deux jours après ; le cobaye n^o 4, en effet, mort deux jours après le début des expériences, ne nous a révélé aucune trace d'altération tuberculeuse dans aucun organe. Nous devons cependant reconnaître qu'une fois le processus tuberculeux développé, il marche avec une grande rapidité et se généralise rapidement.

Quant au tracé thermométrique chez nos animaux, tracé que nous avons eu soin de prendre tous les jours, nous avons constaté que chez les cobayes qui ont présenté à l'autopsie des altérations tuberculeuses manifestes, la température commençait à s'élever de un degré à un degré et demi environ à partir du dixième jour ; chez les deux lapins, nous n'avons constaté aucune augmentation de la température, pendant les trois mois qu'ils ont été soumis à nos expériences.

La perte de poids que subit l'animal semble devoir être prise aussi en considération : chez les cobayes morts sans avoir été sacrifiés, la perte de poids était très manifeste ; chez ceux qui ont été sacrifiés, nous avons trouvé chez les uns une perte de poids, chez d'autres une augmentation.

D'après le résultat de ces diverses expériences, nous croyons pouvoir conclure que la respiration de particules provenant de crachats de phthisiques produit à coup sûr une éruption tuberculeuse généralisée.

Il existe donc dans les produits d'expectoration des phthi-

siques un virus spécial qui peut reproduire à lui seul la maladie.

Cet agent infectieux de la tuberculose provenant de l'air expiré par les phthisiques, des crachats desséchés ou non desséchés, se répand dans l'air et peut, au moyen des mouvements incessants qui s'exécutent dans les diverses couches de l'atmosphère, pénétrer dans l'organisme par la voie la plus directe et la plus facile, c'est-à-dire par la voie respiratoire. Ce germe, une fois introduit dans l'organisme et tombant sur un terrain prédisposé, obéirait alors à cette loi générale qu'ont les microbes à se transmettre et à pulluler sans cesse.

Notre intention toutefois n'est pas de démontrer que tous les cas de tuberculose soient attribuables à la contagion, et qu'il suffise par exemple d'embrasser un tuberculeux ou de passer quelques instants auprès de lui pour devenir tuberculeux ; soutenir une pareille assertion, serait tomber dans la même exagération que ceux qui nient absolument la contagion.

Nous avons tâché seulement de démontrer par l'expérience les dangers incontestables qu'il y a à respirer les particules de crachats de phthisiques et à se mettre en contact avec l'air expiré par un tuberculeux, et nous pensons qu'un contact longtemps prolongé avec un tuberculeux, qu'une cohabitation dans la même chambre et la même atmosphère peut produire chez un individu sain la tuberculose.

Quant aux expériences que nous avons entreprises avec des substances dites désinfectantes ou anti-miasmatiques, nous voyons que ni l'iode, ni l'acide phénique, ni le permanganate de potasse, ni l'eau oxygénée, ne nous ont donné de résultats positifs tendant à les considérer comme propres à détruire le virus tuberculeux. Que les animaux aient été soumis à l'action de ces désinfectants immédiatement après les inhalations de

crachats, ou que les crachats aient été mélangés aux désinfectants et donnés ensuite en inhalations aux animaux, dans aucun cas nous ne sommes parvenus à prévenir le processus tuberculeux ou à l'enrayer ; tous nos cobayes ont présenté des altérations tuberculeuses aussi avancées que ceux qui ont été soumis aux inhalations de crachats purs.

Une seule substance cependant, la créosote, nous a donné des résultats positifs : chez le cobaye n° 14, soumis à des inhalations de crachats mélangés à la solution de créosote, nous n'avons constaté à l'autopsie aucune altération tuberculeuse, aucune dégénérescence dans aucun organe ; remarquons, en outre, que pendant toute la durée des expériences de 47 jours, la température de l'animal s'est maintenue à son chiffre normal.

Chez les deux cobayes, n°s 18 et 19, soumis aux mêmes inhalations, l'autopsie ne nous a révélé que des lésions insignifiantes ; les quelques granulations que nous avons constatées, quoique d'apparence tuberculeuse à l'œil nu, n'offraient pas nettement la structure du tubercule expérimental.

Nous avons trouvé sans doute des bacilles dans ces granulations ; mais sommes-nous en droit de conclure, d'après l'existence de ces bacilles, à la nature réellement tuberculeuse de ces granulations ? Le problème est encore trop nouveau et nous n'oserions, jusqu'à présent, répondre affirmativement à cette question. Le jour où il sera bien établi par des expériences nombreuses et répétées, que l'on peut isoler, cultiver ce microbe de la tuberculose, reproduire avec lui la tuberculose et rien que la tuberculose, seulement alors il nous sera permis d'affirmer que la présence des bacilles dans une lésion est le véritable criterium de la nature tuberculeuse de cette lésion.

Malgré l'existence de bacilles chez les cobayes n°s 18 et 19, nous sommes encore en droit jusqu'à ce jour de douter de la struc-

ture réellement tuberculeuse des lésions que nous avons constatées chez ces deux animaux, d'autant plus qu'ils sont nés tous deux d'une mère que nous avons rendue tuberculeuse et que l'examen histologique ne nous a révélé que des altérations très peu avancées et ne rappelant que de très loin la structure du tubercule expérimental.

CONCLUSIONS

1° Les inhalations de crachats de phthisiques produisent une éruption tuberculeuse dans les poumons, le foie, la rate, plus rarement dans les ganglions mésentériques.

2° L'évolution tuberculeuse est toujours plus constante et plus avancée dans les poumons que dans les autres organes.

3° L'air expiré par les phthisiques, les produits d'expectoration des phthisiques, jouissant de propriétés contagieuses, infectieuses, peuvent produire à eux seuls la tuberculose chez un individu sain.

4° Parmi les substances anti-miasmatiques que nous avons employées, acide phénique, iode, permanganate de potasse, la créosote seule ayant le pouvoir de neutraliser le virus tuberculeux ou d'en atténuer la virulence, nous pensons que des inhalations de créosote pourraient être d'une grande utilité au début d'une tuberculose peu avancée ou au moins comme moyen préventif.

Vu :

Le Président de la thèse,

POINCARÉ.

Vu et permis d'imprimer :

Nancy, le 28 juin 1883.

Le Recteur,

M. MOURIN.

QUESTIONS PROPOSÉES PAR LA FACULTÉ

- 1° CHIMIE. — Xanthine-hypoxanthine. — Etat naturel et caractères.
- 2° PHYSIQUE. — Phénomènes électriques que présentent les muscles et les nerfs.
- 3° HISTOIRE NATURELLE MÉDICALE. — Famille des crucifères. — Plantes de cette famille employées en médecine.
- 4° ANATOMIE. — Développement des organes génitaux externes.
- 5° HISTOLOGIE. — Glandes intestinales.
- 6° PHYSIOLOGIE. — Rapport entre la production de chaleur et la production de travail mécanique.
- 7° PATHOLOGIE ET CLINIQUE EXTERNES. — Du polype des fosses nasales.
- 8° PATHOLOGIE ET CLINIQUES INTERNES. — Des causes de l'hémorrhagie intestinale ; des moyens employés pour la combattre.
- 9° ANATOMIE PATHOLOGIQUE. — Du rachitisme.
- 10° MATIÈRE MÉDICALE ET THÉRAPEUTIQUE. — Des médicaments hémostatiques.
- 11° MÉDECINE OPÉRATOIRE. — Des appareils plâtrés.
- 12° ACCOUCHEMENTS. — Des fistules vaginales.
- 13° HYGIÈNE. — Influence de l'air comprimé sur la respiration.
- 14° MÉDECINE LÉGALE. — Du mariage : nullité. — Applications médico-légales.

